

CLIPPEDIMAGE= JP360154230A
PAT-NO: JP360154230A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60154230 A
TITLE: DETECTOR FOR TRANSPARENT ELECTRODE PATTERN

PUBN-DATE: August 13, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KISHINO, YOSHIYUKI

NOGUCHI, ISAO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SONY CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP59010833

APPL-DATE: January 24, 1984

INT-CL_(IPC): G02F001/13; G02F001/133 ; H04N007/18

US-CL-CURRENT: 356/445

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the sharpness of an optical image by irradiating a lens system arranged in front of an image pickup camera with light from a light source through an optical fiber, and picking up an optical image of a transparent electrode pattern formed on substrate by reflected light.

CONSTITUTION: The lens system 15 provided in front of the image pickup camera 14 is irradiated with light from the light source 16 through the optical fiber 17, the transparent electrode pattern 11 formed on the substrate 13 is irradiated with reflected light FROM the lens system 15, and its optical image is picked up by the image pickup camera 14. Further, the image is projected on a monitor television receiver 18. Thus, a sharp optical image of the transparent electrode pattern is obtained because the

reflected light from the
lens system 15 is used as well as the optical fiber 17.
Thus, a detector for
the transparent electrode which secures a connection of
the transparent
electrode pattern with other conductive patterns and also
automates the
connection is obtained.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 昭60-154230

⑬ Int.Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 昭和60年(1985)8月13日
 G 02 F 1/13 1 0 1 7448-2H
 1/133 1 2 8 7348-2H
 H 04 N 7/18 7245-5C 審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 透明電極パターンの検出装置

⑯ 特 願 昭59-10833

⑰ 出 願 昭59(1984)1月24日

⑱ 発 明 者 岸 野 喜 行 鹿沼市さつき町18番地 ソニーケミカル株式会社鹿沼工場
 内

⑲ 発 明 者 野 口 勲 鹿沼市さつき町18番地 ソニーケミカル株式会社鹿沼工場
 内

⑳ 出 願 人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号

㉑ 代 理 人 弁理士 伊 藤 貞 外1名

明 細 書

発明の名称 透明電極パターンの検出装置

特許請求の範囲

光源と、光ファイバーと、撮像カメラと、該撮像カメラの前方に配置されたレンズ系とを具備し、上記光源からの光を上記光ファイバーを通して上記撮像カメラの前方に配された上記レンズ系に照射し、該レンズ系からの反射光を基板上に形成された透明電極パターンに照射し、該透明電極パターンによる光学像を上記撮像カメラによって撮像することを特徴とする透明電極パターンの検出装置。

発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、基板上に配された多数の透明電極パターンに、これら透明電極パターンに対応する他の導電パターンを重ね合せて接合する場合に適用して好適な透明電極パターンの検出装置に係わる。

背景技術とその問題点

例えば液晶表示装置において、透明基板上に密

に配列形成された多数のストライプ状の透明電極パターンに対し、夫々対応する外部リードを接続導出するに当って、これら外部リードをフレキシブル基板上にストライプ状導電パターンとして形成し、これら各導電パターンを対応する透明電極パターン上に重ね合せて接合するようにした外部リードの導出態様が屢々とられる。

これら透明電極パターンと、フレキシブル基板上の導電パターンとは、例えば異方性連結体によって接合する。この異方性連結体は、例えば接着剤にカーボン繊維等の繊維状導体を配向分散させたシート状体より成る。この異方性連結体は、互いに重ね合せられた透明電極パターンの配列部と導電パターンの配列部の互いの接合部間に、その繊維状導体の配向方向が各パターンのストライプの延長方向に沿うように挟み込み、加熱加圧することによって互いに対応して重ね合せられる透明電極パターンと導電パターンとの間に繊維状導体を介存させて対応する両パターンを電気的に連結する。この場合、繊維状導体は、相互に接着

剤によって電氣的に絶縁されるので隣り合うパターン間の間隔より導電体の径を十分小に選定しておくことによって、導電体によって隣り合う接続部間が相互に電氣的に連結されるを回避することができ、しかも両パターンの基板間は、接着剤によって機械的に強固に接着連結することができるものである。この場合、繊維状導電体の配向によってその電氣的連結が異方性をもってなされるので接続部相互の短絡事故が回避でき、信頼性の向上をはかることができ、また多数の配列された透明電極パターンに対し夫々対応する導電パターンを同時に接続できるので、量産性にすぐれているという利点を有する。

尚、透明電極パターンと導電パターンとの接合は、上述した繊維状導電体を配向分散させた連結体のみならず、接着剤に、隣り合うパターン間の間隔より小さい粒径の半田粒を分散させた連結体を介存させ加熱加圧して、対応するパターン間を半田付けするなど種々の方法が考えられる。

しかしながら、何れの場合においても、このよ

うに透明電極パターンとその外部リードの導電パターンとを接続する場合、両パターンの位置合せが必要となる。通常このパターンの位置合せは、両パターンを目視して行う。ところが、透明電極パターンが、より微細高密度化されるに伴って、このパターンを肉眼によって観察し、位置合せすることは、多くの時間と熟練を要するのみならず、人間の能力の限界に達して来ている。

そこで、これらパターンの接合に当って、このパターンの位置をビデオカメラによって撮像検出しパターンの位置合せを自動化することが期待されているが、透明電極パターンの場合、その光透過度が高いがために、充分なコントラストが得られず、確實なパターン位置の検出、モニターをなし得ない。この透明電極パターンの検出ないしはモニター方法としては、例えば第1図に示すように光源(1)からの光を、透明基板(2)上に形成された透明電極パターン(3)に照射し、その反射光による透明電極パターン(3)の光学像をレンズ系(4)を通じた撮像カメラ(5)によって撮像する反射型の方法に

3

よるものと、第2図に示すように光源(1)を透明電極パターン(3)を挟んで、カメラ(5)とは反対側に配置する透過型の方法をとるものとが考えられる。ところが實際上、何れの方法によっても、カメラ(5)によってコントラストの高い透明電極パターン(3)の光学像が得られず、確實な位置検出やモニターを行うことができず、これが上述したような透明電極パターンに対する他の導電パターンの連結の自動化を阻んでいる。

発明の目的

本発明は、上述した欠点を解消し、透明電極パターンの撮像をカメラによって確實に行うことができ、その位置の検出ないしはモニターを正確に行って上述したような透明電極パターンとこれに対する他の導電パターンの連結を確実に、且つこれの機械化、自動化を可能にする透明電極パターンの検出装置を提供するものである。

発明の概要

本発明においては、光源と、光ファイバーと、撮像カメラと、この撮像カメラの前方に配置され

4

たレンズ系とを具備し、光源からの光を光ファイバーを通して撮像カメラの前方に配されたレンズ系に照射し、このレンズ系からの反射光を基板上に形成された透明電極パターンに照射し、この透明電極パターンによる光学像を撮像カメラによって撮像するものである。

実施例

第3図を参照して本発明の一例を説明する。第3図において(11)は、透明基板(12)上に形成された酸化インジウム層、或いはインジウムと錫の複合酸化物層等より成る被検出透明電極パターンで、例えば0.3～0.4μmピッチに形成されている。このパターン(11)を有する基板(12)は、移動台(13)上に配置される。この移動台(13)は、基板(12)をその板面に沿って互いに直交する2方向のX及びY方向と、板面に沿って回転できるようになされている。移動台(13)の上方には、撮像カメラ、例えばビデオカメラ(14)が配置される。(15)はカメラ(14)の前方に配置されたレンズ系で、例えば日本光学社のニッコール

5

6

広角 20mm F3.5 を使用した。一方、光源 (16) を設け、これよりの光を光ファイバー (17) を通じて、レンズ系 (15) の前面に照射する。この光ファイバー (17) は比較的細いものを使用されこれより発射される光の発散角が小さく殆んど平行光線としてレンズ系 (15) を照射するようにする。また、この光ファイバー (17) よりの光の中心軸と、レンズ系 (15) の軸とのなす角 θ は、 $0^\circ < \theta \leq 80^\circ$ とする。レンズ系 (15) と、光ファイバー (17) の光導出端面までの距離は、レンズ系 (15) の光軸とこれに平行で光ファイバー (17) の光導出端面の中心と接する面との距離 D、またこれと直交する方向に関する距離 d を夫々 10~50mm に選定し得る。

この構成において、光源 (16) からの光を、光ファイバー (17) を通じてレンズ系 (15) に照射すると、カメラ (14) によって、透明電極パターン (11) の光学パターンが撮像できる。これは、光ファイバー (17) からの光がレンズ系 (15) に照射されると、その光がレンズ表面において反射

ないしは全反射してこれが透明電極パターンに向い、これが透明電極パターンが存在する部分と、しない部分とで異なる反射率をもってすなわち、光学的濃淡パターンとして再びレンズ系 (15) に向い、このレンズ系 (15) を通じてカメラ (14) によって撮像されることによる。

そして、このようにしてカメラ (14) によって得た透明電極パターン (11) による映像是、例えばモニターテレビジョン受像機 (18) に映出させると共に、カメラ (14) より得た信号を、例えばコンピュータ (19) に導入し、これによって移動台 (13) の駆動部 (20) を制御して透明電極パターン (11) が所定の位置に配置されるように、X 及び Y 方向の移動と回転制御をなす。

尚、實際上、上述した本発明による検出装置は、第 4 図に示すように、基板 (12) 上に形成された透明電極パターン (11) の破線丸印 a 及び b で囲んで示す両側端部に配置して夫々の位置を検出し、一方、同図に示すようにこれら透明電極パターン (11) に対応して、他の例えばフレキシブル基板

7

(21) 上に被着形成された導電パターン (22) の同様に破線丸印 c 及び d で示す部分を検出する。この基板 (21) も、また図示しないが例えば X 及び Y 方向に移動する移動台上に設定され、コンピュータ (19) より信号によって制御されて、両パターン (11), (22) が互いに所定の位置関係に重ね合うようになされる。この場合、導電パターン (22) の、透明電極パターン (11) と接合されるべき部分には予め前述した連結体を貼っておき、両パターン (11) 及び (22) 間に介在させて両パターンを所定の位置関係に重ねた状態で加熱圧着装置によって両者を接合する。

上述したように本発明の検出装置によれば、透明電極パターン (11) のパターン像をカメラ (14) によって確実に撮像できたものであるが、これは、第 1 図及び第 2 図で説明した場合のように、光源からの光を照射するときは、光源からの光はその発散が大で、透明電極 (11) への光の入射角が極めて不均一であるためにその散乱が大であり、これがため、カメラに入射する光学像がぼけてしま

8

うに比し、本発明装置においては、光ファイバーを用いたことによって比較的平行な光束を照射できること、更にレンズ系 (15) での反射光を用いたこととによって透明電極パターン (11) にほぼ一定角度例えば、ほぼ垂直方向に光を照射でき、更にその反射光をレンズ系 (15) に一定角度例えばほぼレンズ系 (15) の軸に沿って入射させることができ、各面、すなわちレンズ面、パターン (11) の面での散乱ないしは反射方向のばらつきを小さくすることができ、これによって、透明電極パターン (11) の光透過率が高いにもかかわらず鮮明な光学像を撮像できたものと思われる。

尚、基板 (12) の背面に鏡等の反射面を設けることもでき、この場合においても透明パターン (11) を有する部分と有しない部分とのカメラに向う光の濃淡、すなわちコントラストは充分得られた。

発明の効果

上述したように、本発明装置によれば、透明電極パターンをカメラによって確実に撮像できるの

9

10

で、その位置検出ないしはモニターを確実に行うことができるので、例えばこの透明電極パターンに対して例えば外部リードとなる導電パターンの位置合せを正確に行うことができ、これによって両パターンの連結の機械化、自動化を可能にし得るものである。

図面の簡単な説明

第1図及び第2図は本発明と対比される透明電極パターンの検出方法の説明図、第3図は本発明による透明電極パターンの検出装置の一例の構成図、第4図はその説明図である。

(11) は透明電極パターン、(12) はその基板、(13) は移動台、(14) は攝像カメラ、(15) はレンズ系、(16) は光源、(17) は光学ファイバーである。

代理人 伊藤 貞

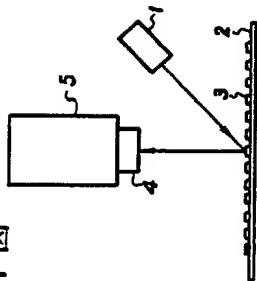


同 松隈 秀盛

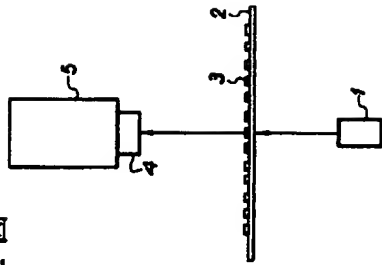


11

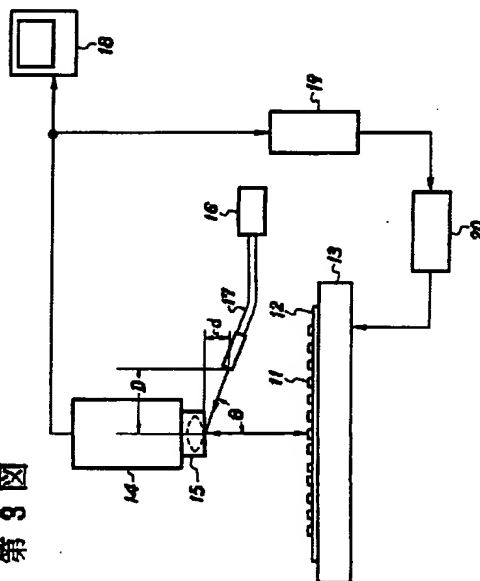
第1図



第2図



第3図



第4図

